

Karty OEE SPC	1
<i>O programie słów kilka</i>	<i>2</i>
<i>Przygotowanie wzoru karty dla stanowiska.....</i>	<i>2</i>
Stanowisko.....	2
Edytor stanowiska – karty.....	2
Zmiana robocza.....	2
Przyczyny postojów.....	3
Wykorzystanie czyli ilość i czas pracy.....	3
Ilość awarii i przebrojeń.....	4
Jakość.....	4
Klasyfikacja braków.....	4
Subiektywna ocena.....	4
Listy kontrolne.....	4
Opis karty.....	4
Ograniczenie ilości pozycji.....	4
Zmiana ustawień karty stanowiska (Ważne).....	5
<i>Tworzenie i wypełnianie kart kontrolnych</i>	<i>5</i>
Nowa karta.....	5
Stan i status.....	5
Karta wypełniana ręcznie.....	6
Pracownik.....	6
Walidacja danych i historia karty.....	6
Komentarze i sygnatura.....	6
<i>Analiza kart stanowiska.....</i>	<i>7</i>
Zakres kart kontrolnych.....	7
Zakładka Karta.....	7
Zakładka Przyczyny Postojów.....	7
Zakładka OEE.....	7
Zakładka klasyfikacja braków.....	8
Zakładka Subiektywna ocena i Lista kontrolna.....	8
Wydruk karty.....	8
Raport miesięczny.....	8
Raport zmianowy.....	8
<i>Użytkownicy i ich uprawnienia.....</i>	<i>9</i>
Profil administrator.....	9
Kasowanie kart.....	9
Lista uprawnień.....	9

O programie słów kilka

Program karty OEE SPC jest programem sieciowym opartym o serwer SQL pozwalający na zbieranie, przetwarzanie i raportowanie wskaźnika OEE z elementami statystycznej kontroli jakości SPC.

W bardzo dużym uproszczeniu:

Definiujemy stanowisko, np. „linia produkcyjna 1”, definiujemy wzór karty kontrolnej, czyli co ta karta ma zawierać, jakie informacje mają być wprowadzane, np. czasy przestoju, ilości braków, listy kontrolne i jak mają być interpretowane i przetwarzane i taką definicję przypisujemy do stanowiska.

I teraz mamy do wyboru dwie drogi: albo drukujemy kartę i dajemy pracownikom celem wypełnienia, a wypełnione karty przepisujemy do programu albo pracownicy wypełnią „wirtualne” karty zmianowe za pomocą programu. Oczywiście opcje te można łączyć ze sobą.

Jedna wprowadzona karta kontrolna to obraz jednej zmiany roboczej w konkretnym dniu dla konkretnego stanowiska. Na podstawie zgromadzonych danych wyznaczany jest wskaźnik OEE wraz z wszelkimi analizami i zestawieniami które do tego wskaźnika prowadzą.

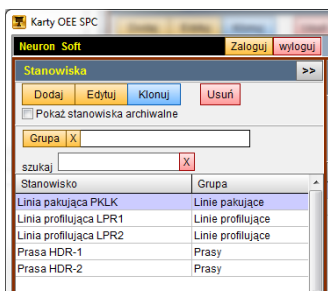
Poza wskaźnikiem OEE dla danej karty do dyspozycji mamy wykres pareto przyczyn postojów, wykres pareto przyczyn braków, wykres pareto subiektywnej oceny oraz listy kontrolne. Te same dane możemy uzyskać dla wybranego okresu rozliczeniowego: dnia roboczego, tygodnia, miesiąca i roku.

Przygotowanie wzoru karty dla stanowiska

Przygotowanie do pracy systemu zaczynamy od zdefiniowania listy stanowisk i zdefiniowania kart kontrolnych (wzoru) dla każdego z nich. Do każdego stanowiska, poza nazwą i opisem przypisujemy odpowiedni wzór karty.

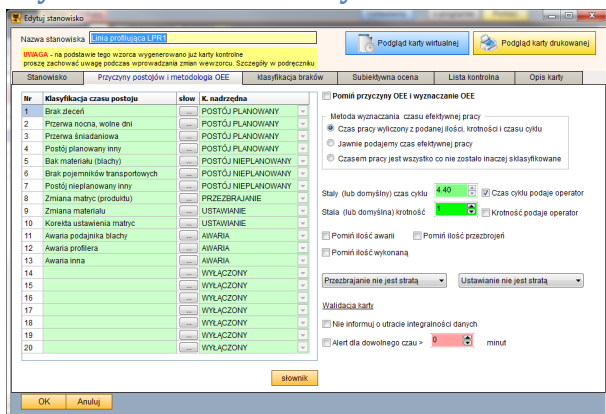
Obsługę samego programu można opanować dosłownie w kilkanaście minut. Jednak o jego użyteczności decydować będzie właściwa definicja stanowisk i ich kart, przyczyn postojów, metodologii wyznaczania wskaźników, zdefiniowania odpowiednich pytań. To z kolei wymaga znajomości procesu i jest swego rodzaju sztuką. Można powiedzieć że sama próba zdefiniowania karty jest już korzyścią bo zmusza nas do wnikliwego zastanowienia się nad tym co naszemu procesowi może szkodzić.

Stanowisko



Podmiotem rejestracji danych które będą następnie przetwarzane i raportowane jest stanowisko. Stanowiskiem może być maszyna, linia, gniazdo produkcyjne, stanowisko ręcznego montażu. Definiując stanowisko popatrzmy na nie jak na obiekt który chcemy oceniać pamiętając że pracę ludzi oceniamy w sposób pośredni. Do opisu stanowiska przynależy opis karty kontrolnej.

Edytor stanowiska – karty



Edytor karty pozwala na określenie nazwy stanowiska, grupy, ilości i czasu trwania zmian roboczych oraz zdefiniowanie poszczególnych części karty kontrolnej:

- przyczyn postojów i klasyfikacji OEE
- klasyfikacji braków
- listy subiektywnej oceny
- listy kontrolnej
- opisu karty

Zmiana robocza

Każda wypełniana karta jest kartą dla stanowiska, dla określonego dnia i określonej zmiany roboczej. Definiując stanowisko określamy ilość zmian oraz długość zmiany roboczej. Przykładowo określamy że dane stanowisko które chcemy poddać analizie pracuje w trybie 3 zmianowym a zmiana trwa 8 godzin. Albo zmiana trwa 8 godzin ale praca odbywa się zawsze na dwie zmiany. Albo dwie zmiany po 12 godzin.

Pamiętać musimy że wszystkie narzędzia analityczne oparte są na 3 zmianach. Gdy zdefiniujemy 2 zmiany 12 godzinne to i tak np. wykres tygodniowy realizowany będzie dla 3 zmian tyle że 3 zmiana pozostanie pusta.

Przyczyny postojów

Głównym celem karty nie jest wyliczenie OEE. To cel podrzędny. Głównym celem jest analiza czasu pracy i „nie pracy”. Czasem pracy zajmiemy się za chwilę, natomiast czas „nie pracy” definiujemy przez opisanie przyczyn postoju stanowiska. Możemy zdefiniować 20 przyczyn. Dla każdej przyczyny definiujemy jej nazwę i klasyfikację która określa czy postój jest stratą z punktu widzenia wskaźnika OEE.

W programie operujemy 6 głównymi klasyfikacjami (przyczynami nadrzędnymi) „nie pracy”:

- postój planowany który nie jest stratą – zaniża czas operacyjny
- postój nieplanowany który zawsze jest stratą – zaniża dostępność
- przeobrażanie (jako proces długotrwały) które jest albo nie jest stratą zależnie od ustawienia
- ustawianie (jako proces krótkotrwały) które jest albo nie jest stratą zależnie od ustawienia
- awaria która zawsze jest stratą – zaniża dostępność
- mikro postoje – zawsze są stratą – zaniża wykorzystanie

Przyczyny te są tak dobrane aby były uniwersalne i pasowały do każdego rodzaju stanowiska, maszyny, czynności.

* Przyczyna postoju	Klasyfikacja	Minut	
Brak zleceń	POSTÓJ PLANOWANY	90	CALC
Przerwa nocna, wolne dni	POSTÓJ PLANOWANY	0	CALC
Przerwa śniadaniowa	POSTÓJ PLANOWANY	30	CALC
Postój planowany inny	POSTÓJ PLANOWANY	0	CALC
Brak materiału (blachy)	POSTÓJ NIEPLANOWANY	10	CALC
Brak pojemników transportowych	POSTÓJ NIEPLANOWANY	0	CALC
Postój nieplanowany inny	POSTÓJ NIEPLANOWANY	0	CALC
Zmiana matryc (produktu)	PRZEZBRAJANIE	0	CALC
Zmiana materiału	USTAWIANIE	30	CALC
Korekta ustawienia matryc	USTAWIANIE	0	CALC
Awaria podajnika blachy	AWARIA	0	CALC
Awaria profilera	AWARIA	0	CALC
Awaria inna	AWARIA	0	CALC

Następnie definiujemy właściwe dla danego stanowiska przyczyny bardziej uszczegółowione.

Obok widzimy fragment edytora wirtualnej karty ze zdefiniowanymi konkretnymi przyczynami postojów gdzie dla każdej przyczyny określono odpowiednią klasyfikację nadrzędną

Wykorzystanie czyli ilość i czas pracy

Proste i oczywiste jest podanie czasów postojów planowanych czy nieplanowanych. Przerwa trwała 15 minut, obsługa awarii trwała 35 minut, rozgrzanie maszyny trwało 20 minut. Jedynym problemem jest to czy ktoś zmierzył ten czas czy tylko go oszacował.

Czyli nie ma większego problemu z oceną dostępności maszyny. Bardziej złożona jest ocena jej wykorzystania.

Wykorzystanie określa jaki procent czasu w którym maszyna powinna przepracować, pracowała efektywnie.

Powinniśmy więc znać rzeczywisty czas pracy aby dokonać porównania, powiedzcie przykładowo że skoro po odjęciu wszystkich postojów planowanych i nie planowanych zostały nam 4 godziny a maszyna pracowała tylko przez 2 to mamy 50% wykorzystania.

W naszym programie wykorzystaniem jest efektywny czas pracy który możemy określić kilkoma metodami.

Według definicji wskaźnika OEE czas pracy liczymy podając ilość cykli (cykli a nie produktu) brutto (a więc razem z brakami) i mnożąc razy czas jednego cyklu, dodajmy czas idealny.

Określić czas pracy możemy 3 metodami.

1. czas pracy równy jest iloczynowi ilości cykli i czasem cyklu – podawana jest ilość produktu i krotność z której wyznaczana jest ilość cykli.
2. czas pracy podawany jest jawnie – pracownik wpisuje określoną ilość minut.
3. nie podajemy czasu efektywnej pracy – zakładamy wtedy że wszystko co nie jest opisane odpowiednią przyczyną strat jest efektywnym czasem pracy

Czas cyklu jak i krotność dla 1 metody mogą zostać zdefiniowane jako stałe – wpisujemy je na „sztywno” w definicji karty albo jako podawane przez pracownika podczas jej wypełniania.

Jeśli pracownik podaje czas cyklu albo krotność a są one w karcie ustalone na wartość inną niż zero to będą one wartościami domyślnymi – zostaną wpisane do karty wirtualnej a pracownik będzie mógł je zmienić.

Metoda 1 jest implementacją metody podręcznikowej. Podajemy ilość produktu i krotność (maszyna może wyprodukować n produktów w jednym cyklu). Z ilości produktu i krotności wyznaczana jest ilość cykli a ta mnożona przez czas trwania 1 cyklu co daje nam efektywny czas pracy.

Różnica pomiędzy efektywnym czasem pracy a czasem dostępności określa nam czas nieoznaczony który jest stratą wykorzystania. Wykorzystanie może być też zaniżone przez przyczynę postoju sklasyfikowaną jako mikro postoje (zobacz wyżej).

Pamiętajmy też że zawsze jako ilość wyprodukowaną podajemy ilość BRUTTO czyli z brakami, poza wyjątkiem sytuacji gdy rezygnujemy z określania jakości.

Nie zawsze jednak można zdefiniować „cykl”, np. przy maszynach CNC. Wtedy musimy dokonać pewnych uproszczeń i zastosować metody 2 lub 3.

Ilość awarii i przebrojeń

Opcjonalnie możemy poprosić o podanie ilości przebrojeń i awarii. Ilość awarii potrzebna jest dla obliczania wskaźników MTTR i MTBF, jeśli zapytanie o ilość awarii jest wyłączone wskaźniki te nie będą wyznaczone.

Jakość

Ostatnim elementem wskaźnika OEE jest jakość która określa stosunek produktu brutto do ilości braków. Dlaczego podajemy jakość w kontekście wskaźnika określającego wydajność? Bo upraszczając braki trzeba „koprodukować” a to „kosztuje” dodatkowy czas.

Ilość braków podajemy albo jako sumę braków dla poszczególnych klasyfikacji, albo jako jedną wartość albo rezygnujemy z podawania braków – wtedy jakość zawsze będzie miała 100%.

Klasyfikacja braków

SPC – Statystyczna kontrola jakości, kojarzy się z ze skomplikowanymi wykresami które odczytać może jedynie wąska grupa inżynierów, najczęściej odnoszących się do odchyłek w serii dokonanych pomiarów.

W programie Karty OEE SPC pojmujemy SPC trochę inaczej. Znacznie prościej. Ponieważ jednym ze składników OEE jest jakość musimy podać ilość braków. Jednak braki powstają z różnych przyczyn i na różnych etapach. Tak jak ogólna ilość braków jest powszechnie znana tak ich podział na przyczyny jakie je powodują niekoniecznie. Dla producenta okien informacja o tym że w miesiącu było 70 uszkodzonych okien służy li tylko podniesieniu ciśnienia i oszacowaniu strat finansowych. Wiedza o tym że 30 z tych 70 braków było spowodowane wadami szyb zespolonych jest konkretną informacją pozwalającą na poprawę procesu.

Podobnie jak przyczyny postojów definiujemy klasyfikację braków:

Kategoria braków	Braki nie naprawialne	Braki naprawialne	SUMA
Odrzut początku serii	11	0	11
Błędy wymiaru - długości	0	11	11
Błędy perforacji	5	0	5
Krzywe cięcie	0	5	5
Inne	0	0	0

Pracownik wypełniając kartę przypisuje odpowiednią wartość do każdej kategorii braków a ich suma zostanie podstawiona do obliczeń OEE. Możemy zdefiniować 10 klasyfikacji braku.

Możemy też ustawić podział braków na braki nienaprawialne i braki naprawialne jeśli proces pozwala na odzysk niektórych z nich. Ponieważ do wyliczenia wskaźnika OEE podajemy ilość wykonaną brutto to dla wyliczenia składnika jakości pod uwagę bierzemy tylko te braki które trzeba wyprodukować ponownie, czyli braki nienaprawialne.

Subiektywna ocena

W ramach kontroli jakości (a także kontroli samego procesu) możliwe jest też dołączenie do karty listy subiektywnej oceny. Możemy za jej pomocą poprosić wprowadzającego dane aby ocenił w skali od 1 do 5 dane procesy, inaczej mówiąc, odpowiedział w szkolnej skali jak ocenia przedmiot naszych pytań. Może to być ocena procesu, jakości, obsługi logistycznej lub technicznej. Dla każdej karty możemy zdefiniować do 10 pytań a program podczas analizy karty poda nam średnią uzyskaną ocenę.

Listy kontrolne

Ostatnim, opcjonalnym elementem karty stanowiska jest lista kontrolna . To prosta, tzw. checklista – lista czynności do wykonania przed i po pracy do odznaczenia przez pracownika. Przykładowo pracownik zaznacza (potwierdza) że sprawdził zespół przygotowania powietrza, że sprawdził stan osłon a po pracy posprzątał stanowisko.

Oczywiście to że pracownik zaznaczył że sprawdził osłony wcale nie oznacza że to zrobił. Ale podpisując się pod taką listą przejmuje odpowiedzialność za stan owych osłon.

Dla każdej karty możemy zdefiniować 2 listy po 10 pozycji.

Opis karty

Dla każdego wzoru karty możemy dodać jej opis: jak gromadzić dane, jak klasyfikować braki, na co zwrócić uwagę.

Opisy są dwa – jeden przeznaczony jest dla osoby wypełniającej kartę i widoczny jest w oknie edytora karty wirtualnej, drugi opis kierowany jest do osoby zajmującej się analizą kart i widoczny jest w module analiza.

Ograniczenie ilości pozycji

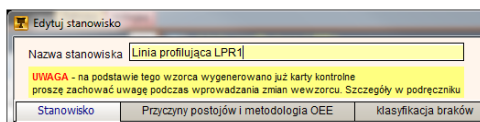
Pytanie które zapewne padnie brzmi: dlaczego tylko tyle pozycji. Dla czego tylko 20 przyczyn strat albo tylko 10 pozycji klasyfikacji dla braków. Powody są cztery, pierwszy techniczny – mając określoną maksymalną ilość pozycji łatwiej jest zaprojektować wydruki, wykresy, okna wprowadzania danych etc.

Drugi powód wynika z zasady że 80/20: 20% przyczyn powoduje 80% strat dlatego należy się koncentrować na rzeczach ważnych. Moglibyśmy np. zdefiniować przyczynę postój: „zabrudzona fotokomórka” wiedząc że czasami jest to przyczyną postoju. Jednak zdarza się to rzadko a usunięcie trwa kilka minut. Pamiętajmy że 5 minut to 1% 8 godzinnej zmiany – kropla w oceanie przyczyn. Koncentrować musimy się na istotnych przyczynach a czas zabrudzonej fotokomórki możemy bez problemu wrzucić w „inne”.

Trzeci powód jest powodem psychologicznym. Pamiętajmy że im będzie więcej przyczyn do klasyfikacji tym większy opór wywoła to w pracownikach, jeśli będą mieli wypisywać takie przyczyny jak postój spowodowany wspomnianą zabrudzoną fotokomórką to po prostu „coś” tam czasami wpiszą. A co tam – i tak nikt tego nie sprawdzi

Jest też czwarty powód – zdolność pracowników do właściwej identyfikacji / interpretacji przyczyny – nie każdy pracownik wie o co chodzi z tą zabrudzoną fotokomórką. Im więcej zdefiniujemy przyczyn tym większe są wymagania co do wyszkolenia personelu.

Zmiana ustawień karty stanowiska (Ważne)



Kiedy otworzymy okno edycji stanowiska i jego karty i kiedy do tego stanowiska są już przypisane jakieś karty to zobaczymy ostrzeżenie.

Gdy do bazy danych dodajemy kartę to karta taka to tylko zbiór liczb. Konfiguracja edytora karty zależy od konfiguracji karty. Konfiguracji jaka jest w chwili zapisu danych. Gdy robimy raporty i analizy, gdy program liczy OEE czy buduje wykresy pareto sięga do konfiguracji karty aby wiedzieć jak te liczby interpretować. Konfiguracji jaka jest w chwili gdy to robi. Jeżeli zmienimy konfigurację karty to dane zapisane przed tą zmianą będą interpretowane wedle nowych reguł co może prowadzić do poważnych błędów.

Powiedzmy że 3 pozycja to „brak materiału” zaklasyfikowany jako „postój planowany”. Gdy dodamy kartę i przypiszemy do tej pozycji np. 10 minut to program zapisze to jako w bazie danych jako postój 3: 10 minut.

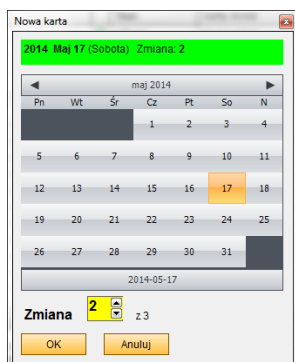
Jeśli w pewnym momencie zmienimy 3 pozycję na przykład na „awaria wykrojnika” z klasyfikacją „awaria” to podczas analizy danych wszystkie dotychczas zapisane czasy postoju przypisywane dotąd 3 pozycji będą interpretowane jako awarie. Raporty robione od tego momentu będą prawidłowe ale raporty robione z użyciem „starych” kart już nie.

Dla tego należy unikać zmiany znaczenia poszczególnych ustawień i nie powinniśmy zmieniać już zdefiniowanych, nie ma natomiast problemu np. z dodawaniem nowych pozycji klasyfikacji postoju czy braków.

Dlatego tak ważne jest to o czym wspomniano na początku – podstawą sukcesu jest dobrze merytorycznie skonstruowana karta. Dobrą praktyką jest stworzenie na początek stanowisk pilotażowych, tak aby przez pewien czas pracować z programem z założeniem że jest to tylko test, droga do tego aby wspólnie wypracować właściwy i użyteczny wzór. Stanowiska testowe można usunąć wraz ze wszystkimi kartami lub oznaczyć jako archiwalne.

Tworzenie i wypełnianie kart kontrolnych

Nowa karta



Aby stworzyć nową kartę wybieramy stanowisko i przycisk „Nowa karta” po czym zostaniemy poproszeni o określenie roku, miesiąca, dnia (wybór z kalendarza) i zmiany roboczej. Pracownik z ograniczoną edycją kart (zobacz uprawnienia) może wybrać dzień bieżący plus 1 dzień, minus 2 dni.

Jeśli karta z wybranym datowaniem już istnieje to program o tym powiadomi i nie pozwoli na ponowne stworzenie takiej karty.

Na podstawie wzoru karty który przynależy do wybranego stanowiska stworzona zostanie nowa karta kontrolna a my zostaniemy przeniesieni do jej edycji.

Może się zdarzyć że ktoś stworzy kartę ze złą datą. W takim przypadku użytkownik który ma takie uprawnienia może zmienić datowanie karty.

Stan i status

Każda karta opatrzona jest dwoma statusami. Pierwszy status, zwany stanem karty określa czy karta jest „Realizowana” czy „Gotowa”. Kartę realizowaną może edytować pracownik o ograniczonych uprawnieniach, zakończonej nie.

W praktyce wygląda to tak: ja, operator, tworzę nową kartę i wprowadzam odpowiednie informacje. Mogę w każdej chwili ją edytować, np. dodać kolejne braki lub dopisać kolejny czas postoju. Kiedy uznaję że wprowadziłem już wszystkie dane, np. kończąc pracę, zaznaczam że karta jest „Gotowa”. Od tej chwili ja, operator z ograniczonymi prawami nie mogę już tej karty zmienić – może to zrobić pracownik z pełnymi uprawnieniami .

Drugi status określa pracownik dokonujący analizy danych. Może on określić kartę jako

- Karta Niesprawdzona – karta nie została jeszcze zweryfikowana (status domyślny)
- Karta Sprawdzona – karta została potwierdzona przez przełożonego i jest poprawna
- Karta Niepewna – karta wzbudziła zastrzeżenia, oczekuje na wyjaśnienie ale będzie brana pod uwagę w obliczeniach
- Karta Anulowana – karta jest w bazie danych ale nie będzie brana pod uwagę do obliczeń (wypełnionych kart nie należy skasować, karty anulowane są domyślnie niewidoczne)

Status karty zmienić możemy w oknie analizy kart.

Karta wypełniana ręcznie

Jeśli zdecydujemy się na to aby pracownicy wypisywali karty kontrolne ręcznie (później sami przepiszemy do programu) to możemy wydrukować pustą kartę dla wybranego stanowiska z rubrykami do ręcznego uzupełnienia.

Możemy też wydrukować za jednym naciśnięciem karty dla wszystkich, widocznych w tabeli edytora wzorców stanowisk pod warunkiem uprzedniego użycia filtru grupy.

Pracownik

Do każdej karty przypisane są dwie osoby – pracownik który kartę dodał oraz pracownik który kartę zatwierdził. Domyślnie pracownikiem który dodał będzie ten który kartę stworzył ale może on w trakcie edycji zostać zmieniony. Wskaźnik OEE wymyślono w celu analizy pracy maszyn, linii, wyposażenia. Jednak bardzo często wykorzystywany jest do oceny pracowników. W naszym programie zrezygnowaliśmy ze zbierania danych indywidualnie dla wszystkich pracowników którzy pracują przy jednym stanowisku. Wymagało by to tworzenia wielu oddzielnych kart dla jednego stanowiska. Często jedno stanowisko obsługuje większa ilość osób ale też często jeden operator obsługuje wiele stanowisk. Dlatego do karty kontrolnej można przypisać jednego tylko pracownika którego nazywamy pracownikiem odpowiedzialnym. Tworząc raporty będziemy mogli stworzyć raport z uwzględnieniem tegoż pracownika.

Walidacja danych i historia karty

W przeciwieństwie do systemów zbierających dane automatycznie (systemy MES, Golem OEE) problemem związanym z ręcznym zbieraniem danych jest ich jakość, rzetelność oraz to o czym się często zapomina - spójność. Po pierwsze wpisując 15 minut jako przyczynę postoju „wymiana folii” to te 15 minut nie jest wynikiem precyzyjnego pomiaru czasu tylko oceny pracownika, po drugie często pracownik podając czas jakiegoś postoju będzie starał się ten czas zaniżyć bo w jego mniemaniu podanie prawdziwego czasu będzie działało na jego niekorzyść.

Do dyspozycji mamy trzy narzędzia pozwalające na podniesienie jakości wprowadzanych danych.

Pierwszym jest kontrola logiczna wprowadzanych danych – program nie pozwoli na wpisanie „bzdurnych wartości”.

Nie da się wpisać więcej czasu niż trwa cała zmiana, nie da się też wpisać ilości większej niż podana dla stanowiska ilość maksymalna a jeśli wpisujemy mniej niż podana minimalna wartość to wpisujący będzie o tym ostrzegany.

Pracownik wpisujący dane może też (ale nie musi – możemy tego nie chcieć aby nie prowokować pracownika do uzyskania zgodności za wszelką cenę, nawet za cenę manipulacji) widzieć na bieżąco analizę spójności danych – widzieć np. sumę wprowadzonego czasu postojów i wyjście wartości poza czas zmiany.

Drugim mechanizmem kontroli jest pełna historia karty. Operacja utworzenia karty, każdy wpis, każda zmiana są sygnowane tym kto i o której daną operację wykonał.

Trzecim narzędziem jest potwierdzenie przełożonego. Każda karta wymaga (a przynajmniej tak powinno być) potwierdzenia przez kogoś kto ma odpowiednie uprawnienia no i odpowiednią wiedzę o procesie.

Potwierdzenie może zostać uzupełnione formułą potwierdzenia wybraną ze słownika, np. „Potwierdzam zgodność karty”
Jan Kowalski.

Komentarze i sygnatura

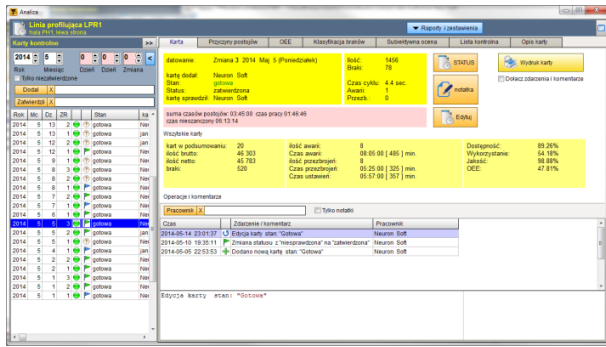
W logu karty (historii karty) poza zdarzeniami o których wspomniano wyżej można dodać dowolne notatki i opisy.

Mogą to być uwagi o procesie, o brakach, o awariach.

Jest też specjalne, kliku wierszowe pole uwagi które będzie widoczne na wydruku karty. Definiując kartę definiujemy kto ma prawo komentarz ten sporządzić, czy tylko osoba z nadzoru czy też wypełniający kartę.

Dla kart definiujemy też sygnaturę karty, czyli jej stopkę. Zarówno komentarz, stopka jak i formalne potwierdzenie może być bardzo istotne gdy wydrukowany dokument będzie przekazywany klientowi co się często zdarza.

Analiza kart stanowiska



No to mamy wypełnione karty kontrolne. Dla określonych stanowisk, po jednej na zmianę. I co dalej?

Przyciskiem „Analiza” otwieramy okno modułu analiz które pozwoli nam przeanalizowanie wszystkich kart stanowiska i każdej z tych kart z osobna.

Zakres kart kontrolnych

Analiza kart stanowiska odbywa się dwutorowo: Analiza wybranej karty i analiza łączna wszystkich kart. Dodajmy, wszystkich widocznych kart.

Zbiór kart definiujemy za pomocą filtrów – podstawowym filtrem jest oczywiście filtr czasu – wybieramy rok i miesiąc oraz opcjonalnie dzień lub dni od-do i zmianę roboczą.

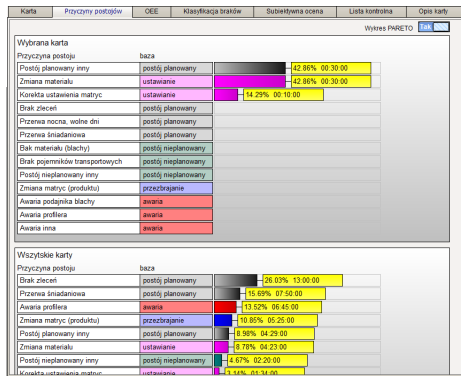
Wybór zera oznacza wyłączenie danego filtra, np. filtr zmian ustawiony na wartość zero eliminuje go z procesu selekcji. Możemy też ustawić filtry dla pracowników którzy kartę dodali i/lub kartę zatwierdzili.

Zakładka Karta

Na pierwszej zakładce widzimy podstawowe informacje o karcie i o wybranym zakresie kart. Widzimy tam też wszystkie zdarzenia i komentarze dodane do wybranej karty.

Na tej zakładce dostępne są też przyciski pozwalające na edycję karty, zmianę jej statusu, dodanie notatek i wydruk gotowej, wypełnionej karty.

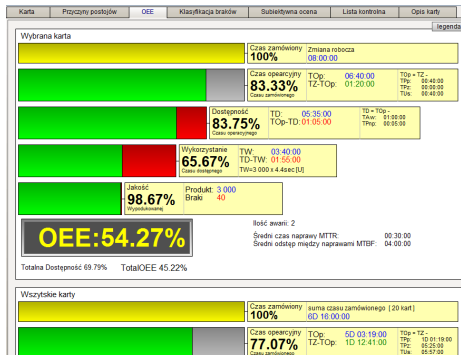
Zakładka Przyczyny Postojów



Na zakładce są wyświetlane dwa wykresy przedstawiające rozkład przyczyn postojów. Jeden wykres dla aktualnie zaznaczonej karty, drugi dla wszystkich widocznych kart.

Możemy wybrać sposób wyświetlania – czy ma to być wykres przyczyn uporządkowany w takiej kolejności jak je zdefiniowano czy w formie wykresu pareto – wtedy przyczyny będą uporządkowane od największej do najmniejszej

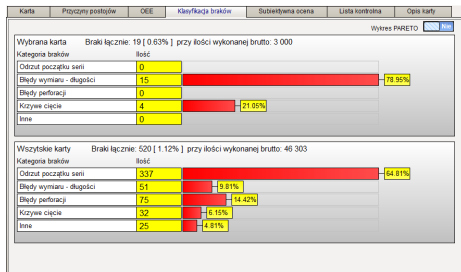
Zakładka OEE



Na zakładce OEE wyświetlane są dwa wykresy OEE – dla wybranej karty i dla zakresu kart. Wykres pokazuje kaskadowo czas zamówiony, czas operacyjny, dostępność, wykorzystanie i jakość. Poza OEE wyświetlana jest też totalna dostępność i totalne OEE (OEE gdzie wszystko co nie jest pracą jest stratą)

Na wykresach wyświetlone są też wskaźniki UR: MTTR i MTBF o ile załączono pytanie o ilość awarii i ilość podana nie jest zerowa.

Zakładka klasyfikacja braków



Na zakładce dostępne są dwa wykresy klasyfikacji braków, dla karty i dla wszystkich kart. Podobnie jak dla klasyfikacji postojów można wyświetlić wykresy w takiej kolejności jak zaprojektowano przyczyny albo jako wykres pareto

Zakładka Subiektywna ocena i Lista kontrolna



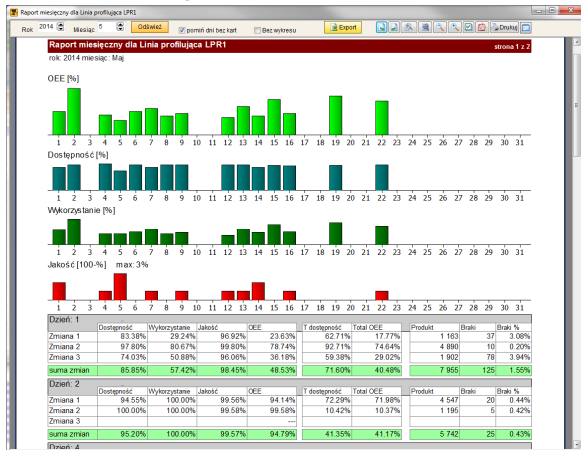
Na zakładce subiektywnej oceny mamy wyniki dla wybranej karty oraz średnią dla zakresu kart. Co istotne, w wyznaczaniu średniej pominięte są pozycje z oceną 0, ocena zero oznacza że w danej karcie dana pozycja nie podlega ocenie.

Na zakładce lista kontrolna wyświetlana jest checklista dla wybranej karty

Wydruk karty

Każdą wypełnioną kartę można wydrukować. Nie należy mylić wydruku wypełnionej karty z wydrukiem wzorca karty do ręcznego wypełnienia. Wydruk gotowej karty jest podobny do wzorca z tym że jest wypełniona danymi. Przed wydrukiem możemy zdecydować czy do wydruku dodać listę zdarzeń i komentarzy.

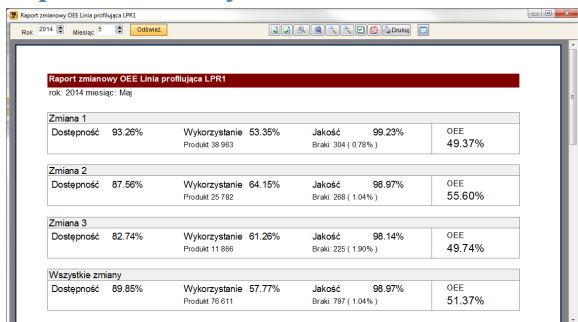
Raport miesięczny



Dla wybranego stanowiska możemy wygenerować, dla wybranego miesiąca, raport miesięczny z podziałem na zmiany robocze. Widoczne są dane dla poszczególnych zmian oraz dla dni. Dostępne są też wykresy OEE, Dostępności, Wykorzystania i Jakości dla dni w miesiącu. Wykres na wydruku można wyłączyć.

Wygenerowane dane można też wyeksportować do Excela.

Raport zmianowy



Dla wybranego miesiąca możemy też wygenerować raport OEE podziałem na zmiany robocze. Wyliczane są wskaźniki dla każdej zmiany oddzielnie oraz dla całego miesiąca.

Użytkownicy i ich uprawnienia

Obsługujących program możemy podzielić na trzy grupy: pracownicy którzy bezpośrednio wypełniają karty kontrolne, ich szefowie którzy powinni weryfikować karty i pomagać niektórym z pracowników w ich wprowadzaniu oraz ci użytkownicy którzy karty tworzą i analizują zebrane w nich dane.

Profil administrator

Dla każdego pracownika można wybrać tzw. profil : administrator, operator, szef, analityk.

Wpływ na uprawnienia ma jedynie profil administrator. Pracownik o profilu administrator może WSZYSTKO niezależnie od tego co zaznaczono w liście uprawnień. Administrator może też wykonać dwie operacje których nie może wykonać żaden inny pracownik: może ustalać listę pracowników z ich uprawnieniami i może kasować stanowiska.

Kasowanie kart

Usunięcie stanowiska powoduje usunięcie wszystkich przypisanych do stanowiska kart. Nieodwracalnie.

Przed usunięciem stanowiska program sprawdzi czy są do niego przypisane jakieś karty. Jeśli są to operację taką może wykonać tylko administrator.

Stanowisko może też usunąć inny użytkownik pod warunkiem że ma uprawnienia do edycji stanowisk i że nie ma przypisanej żadnej karty.

Lista uprawnień

- dodawanie i edycja stanowisk, edycja słowników
- dodawanie kart kontrolnych
- edycja kart kontrolnych
- edycja kart kontrolnych o statusie „realizowane” - ograniczenie uprawnień – pracownik może edytować karty które nie zostały jeszcze zamknięte
- dodawanie komentarzy do kart kontrolnych
- kasowanie kart kontrolnych
- zatwierdzanie kart kontrolnych
- dostęp do modułu Analiza